

VI Открытый бердский турнир по робототехнике «РобоБердск».

МАОУ «Экономический лицей» города Бердска приглашает учащихся 2-7 классов, начинающих изучать робототехнику, принять участие в **VI Открытом бердском турнире по робототехнике «РобоБердск».**

Турнир состоится 11 мая 2019 года, по адресу:

г. Бердск, улица Комсомольская, 29 «Экономический лицей» (проезд из г. Новосибирска, Искитима, Черепаново - электропоездом до станции «Бердск», от вокзала лицей находится в шаговой доступности).

Целью Турнира является популяризация робототехники и электроники среди обучающихся образовательных учреждений, обмен опытом участников.

Турнир позволит участникам познакомиться с форматом инженерных соревнований. Наставники команд участвуют в соревнованиях в качестве экспертов.

Соревнования проводятся в трех категориях:

- 1) спортивные состязания по робототехнике (5-7 классы) – включают в себя два вида соревнований: «Кегельринг» и «Шорт-Трек»;
- 2) творческая категория (2-6 классы) – участникам нужно представить творческую работу с использованием любого интерактивного конструктора (например, LEGO WeDo, LEGO Mindstorms NXT, EV3) на тему: «Робот – друг человека».

Роботы, участвующие в спортивных состязаниях, собираются с использованием только деталей, входящих в базовый и ресурсный наборы конструкторов Lego Mindstorms NXT и Lego Mindstorms EV3.

Проекты, участвующие в творческой категории, могут включать в себя любые вспомогательные детали, не входящие в состав наборов конструкторов LEGO.

Команды **НЕ ДЕЛЯТСЯ** на возрастные группы.

Положение о Турнире и Регламенты состязаний в приложении к приглашению.

Для участия в соревнованиях **необходимо зарегистрироваться** до 15.00 8 мая 2019г.:
<https://forms.gle/k9dVj6ut5nAVyAJt5>

ПОЛОЖЕНИЕ
о VI Открытом бердском турнире по робототехнике
«РобоБердск»

Цели и задачи Турнира

Целью VI Открытого бердского турнира по робототехнике «РобоБердск» (далее – Турнир) является популяризация робототехники среди обучающихся образовательных учреждений, обмен опытом участников Турнира.

Задачами Турнира являются:

- привлечение обучающихся к инновационному, научно-техническому творчеству в области робототехники;
- пропаганда робототехники как учебной дисциплины;
- формирование новых знаний, умений и компетенций у обучающихся в области инновационных технологий, механики и программирования;
- расширение кругозора начинающих инженеров-робототехников;

1. Организаторы Турнира

Организатором Турнира является: МАОУ «Экономический лицей» г. Бердска

2. Время и место проведения Турнира

Срок проведения: 11 мая 2019 года (10:00-17:00).

Место проведения: г. Бердск, ул. Комсомольская, д. 29, МАОУ «Экономический лицей».

3. Регламент проведения Турнира

10:00-11:00 – регистрация участников, подготовка к соревнованиям;

11:00-11:30 – открытие Турнира;

11:30-13:30 – тренировки команд, участвующих в спортивных состязаниях; параллельно работа жюри по оценке проектов команд, участвующих в творческой категории.

12:30-13.00 – обед (для желающих, стоимость комплексного обеда – 100 рублей, в свободном меню чай и выпечка);

13:30-16:30 – соревнование команд, участвующих в спортивных состязаниях; участники творческой категории могут поддержать роботоспортсменов своей школы!

16:30-17:00 – закрытие Турнира, награждение победителей.

4. Участники Турнира

- 4.1. К участию в соревнованиях по робототехнике допускаются команды, использующие для изучения робототехники ЛЕГО-конструкторы. Количество команд **не более двух** на категорию от образовательного учреждения, в котором изучается робототехника.
- 4.2. Команда, участвующая в соревнованиях по робототехнике, состоит из одного-двух участников (операторов). Участники спортивных состязаний – учащиеся 5-7 классов, участники творческой категории – учащиеся 2-6 классов. Возраст тренера не младше 18 лет.
- 4.3. Заявку необходимо подать до 15.00 8 мая 2019 года. Для этого необходимо заполнить электронную форму по адресу: <https://forms.gle/k9dVjbut5nAVyAJt5>

5. Общие требования к командам для всех категорий.

- 5.1. Каждого робота должен представлять один участник команды (оператор).
- 5.2. В день Турнира на каждого робота команда должна подготовить все необходимые материалы, такие как:
 - робот,
 - запас необходимых деталей и компонентов, наборов ЛЕГО,
 - запасные батарейки или аккумуляторы,
 - зарядное устройство для аккумуляторов ЛЕГО,
 - ноутбук (для каждой команды), сетевой фильтр (~5м).
- 5.3. Во время всего дня проведения Турнира запрещается использовать дистанционные пульты и устройства, их заменяющие. Если будет обнаружено использование таких устройств, команда дисквалифицируется.
- 5.4. В зоне проведения спортивных состязаний (зоне сборки и полей) разрешается находиться только участникам команд (тренерам запрещено), членам оргкомитета и судьям.
- 5.5. При нарушении командой пункта 5.3 команда получит предупреждение. При получении командой 2-х предупреждений команда дисквалифицируется.

6. Требования к роботам в спортивной категории («Кегельринг» и «Шорт-трек»)

- 6.1. К соревнованиям допускаются автономные роботы. Габариты робота, его предельные размеры и масса, определяется конкретными регламентами.
- 6.2. Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе.
- 6.3. Во время поединка робот должен быть включен или инициализирован вручную по команде судьи, после чего в работу робота нельзя вмешиваться.
- 6.4. Во время попытки на контроллере может быть **только одна программа**.
- 6.5. Запуск программы осуществляется нажатием центральной кнопки на контроллере (запуск с использованием датчиков или других кнопок на контроллере запрещен).



- 6.6. Робот дисквалифицируется, если его действия приводят к повреждению полигона (трассы).
- 6.7. Во время попытки робот может менять свои размеры, но исключительно без вмешательства оператора.
- 6.8. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.
- 6.9. В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер (NXT, EV3).
- 6.10. При создании программы допускается использование любого программного обеспечения.
- 6.11. Программа в микрокомпьютер робота может быть загружена заранее.
- 6.12. Количество двигателей и датчиков не ограничено.
- 6.13. Командам не разрешается изменять любые оригинальные части, например: NXT, EV3, двигатель, датчики, детали и т.д.
- 6.14. В конструкции роботов нельзя использовать винты, клеи, веревки или резинки для любых целей, в том числе для закрепления деталей между собой, а также иные вспомогательные средства не входящие в состав набора конструктора LEGO (например, измерительная линейка и т.п.).
- 6.15. Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в Турнире, либо результат робота будет аннулирован.

7. Судейство и работа экспертной группы

- 7.1. Контроль и подведение итогов осуществляется экспертной группой, в соответствии с приведенными правилами.
- 7.2. В экспертную группу входит судейская коллегия и наставники команд (тренеры), до начала соревнований выразившие желание участвовать в работе группы.

- 7.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.
- 7.4. Экспертная группа оставляет за собой право, решением большинства, вносить в правила состязаний изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.
- 7.5. Каждое состязание контролирует судья.
- 7.6. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право обжаловать решение судьи в Оргкомитете не позднее начала состязаний следующих команд.
- 7.7. Переигровка может быть проведена по решению судьи в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства либо когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля.
- 7.8. Любой из судей может назначить дополнительную квалификационную проверку (измерение, взвешивание и т.п.) для робота любой из команд непосредственно перед любым состязанием.
- 7.9. Неэтичное или неспортивное поведение участников состязаний наказывается судьями штрафными очками или дисквалификацией.
- 7.10. Подача протестов и апелляций:
 - 7.10.1. Капитан команды (**но не наставник**) может подать протест главному судье Турнира до его начала.
 - 7.10.2. Капитан команды (**но не наставник**) имеет право подать апелляцию на решение судей в судейскую коллегию сразу после окончания своего выступления и не позднее начала состязаний следующих команд. Судейская коллегия принимает решение по апелляции после обсуждения в экспертной группе.
- 7.11. Любые изменения в регламентах должны быть опубликованы не менее чем за 10 дней до начала Турнира.

8. Регламент Турнира

Соревнования проводятся в трёх категориях:

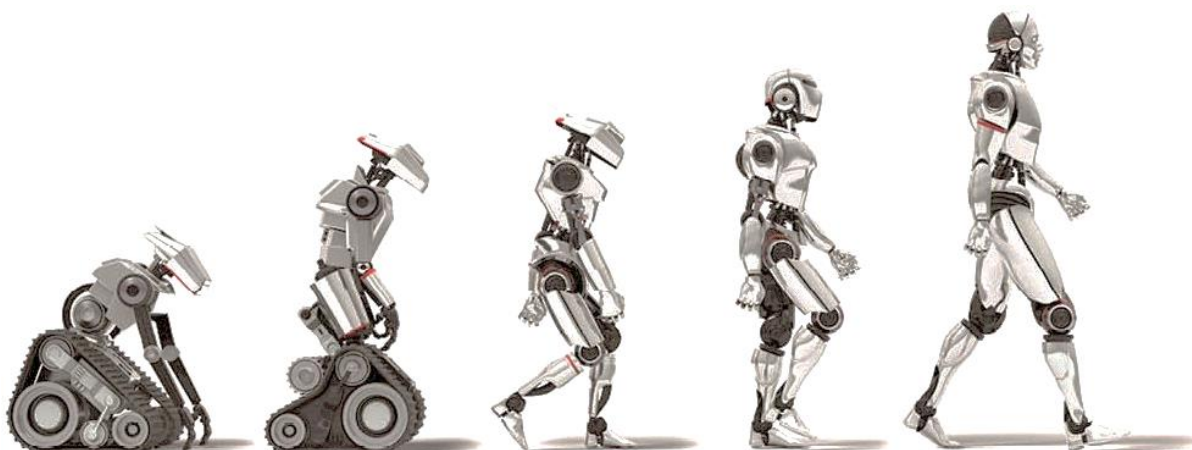
- спортивные состязания (5-7 классы) – включают в себя два вида соревнований: «Кегельринг» и «Шорт-Трек»;
- творческая категория (2-6 классы) – (участникам нужно представить творческую работу с применением конструктора LEGO на тему: «Робот – друг человека»).

9. Подведение итогов. Награждение.

Награждение победителей и призеров проводится по каждой категории отдельно. Все участники Турнира получают сертификаты участия.

Победители в каждой номинации (1 место) награждаются дипломами первой степени, призеры (2, 3 место) дипломами второй и третьей степени. Все победители и призеры награждаются памятными подарками.

Регламент творческой категории. Тема "Робот – друг человека"



Команды должны разработать и создать проекты моделирующие использование бытовых роботов, роботизированных устройств, элементов промышленных роботов и т.п. Проекты должны быть собраны на основе ЛЕГО – микрокомпьютера (NXT, EV3, WeDo, WeDo 2.0), также допустимо использование не только деталей ЛЕГО, но и других материалов.

Правила

1. К участию в творческой категории допускаются команды, реализовавшие проекты, собранные на основе ЛЕГО – микрокомпьютера (NXT, EV3, WeDo, WeDo 2.0). Допустимо использование не только деталей ЛЕГО, но и других материалов.
2. Презентация проектов проводится в форме выставки.
3. В творческой категории **не могут участвовать** операторы команд, участвующие в спортивной категории.
4. Командам будет предоставлено по 10 минут для демонстрации проекта судьям: из них 5 минут отводится на демонстрацию, а оставшиеся 2-5 минут займут ответы на вопросы судей.
5. Под каждый проект будет предоставлена площадка размером ~1,5x1,5 метра (стен вокруг площадки нет). Стол размером 60 x 100 сантиметров (размеры предварительные), два стула. При необходимости дополнительного места и с другими пожеланиями необходимо обращаться в оргкомитет.
6. Каждая команда самостоятельно готовит баннер проекта. Размер: лист формата А0, А1 или А2.
7. Баннер должен содержать: название проекта, название команды, образовательной организации, фотографии проекта, описание проекта, технические характеристики проекта и т.п.

Описание проекта в бумажном виде также должно быть подготовлено и передано судьям в день состязаний.

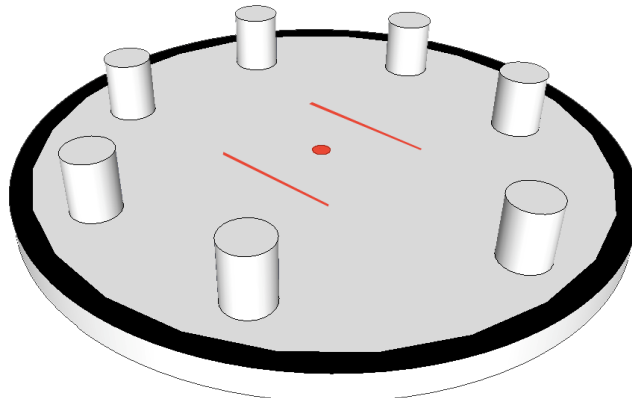
Выявление победителя творческой категории будет производиться жюри.

Максимальное число очков для оценки проекта равно 200. Общий счет делится на следующие категории:

Проект		Максимум 50 очков
1	Творчество и качество решения	0 - 25
2	Исследование и отчет о нём	0 - 15
3	Интересность и инновационность	0 - 10
Программирование		Максимум 45 очков
1	Автоматизация	0 - 15
2	Хорошая логика	0 - 15
3	Сложность	0 - 15
Инженерный дизайн		Максимум 45 очков
1	Понятность конструкции	0 - 15
2	Инженерная новизна	0 - 10
3	Механическая эффективность	0 - 10
4	Структурная стабильность	0 - 5
5	Эстетика	0 - 5
Презентация		Максимум 40 очков
1	Успешная демонстрация	0 - 15
2	Понимание и навыки аргументации	0 - 10
3	Быстрые ответы	0 - 5
4	Плакаты и оформление	0 - 5
5	Видео проекта	0 - 5
Командная работа		Максимум 20 очков
1	Единый уровень понимания проекта	0 - 10
2	Участие всей команды	0 - 5
3	Командный дух	0 - 5

Регламент спортивных состязаний**Кегельринг.**

В этом состязании, участникам необходимо подготовить автономного робота, способного выталкивать кегли за пределы ринга.

**1. Условия состязания**

1.1. Цель состязания - вытолкнуть кегли белого цвета из зоны ринга.

1.2. Время останавливается и попытка заканчивается, если:

- если любая часть робота касается поля за пределами черной линии;
- оператор касается робота или кегли;
- все кегли белого цвета находятся вне ринга.

1.3. Если победитель не может быть определен способами, описанными выше, решение о победе или переигровке принимает судья состязания.

1.4. Во время состязания участники команд не должны касаться роботов.

1.5. Во время состязания никто, включая судью, не имеет права подходить к полю на расстояние ближе 1 метра.

2. Поле и кегли

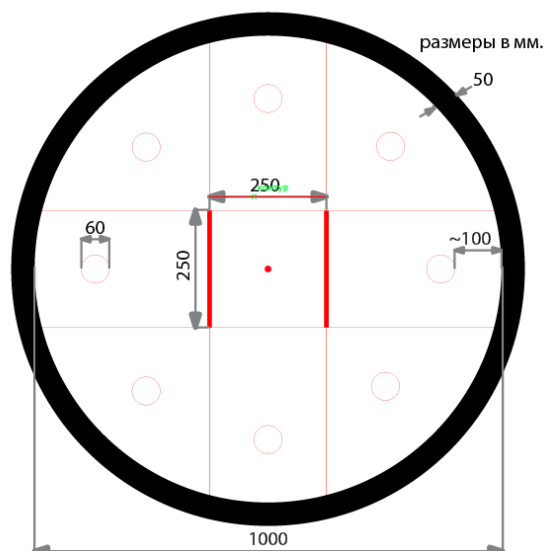
2.1. Белый круг диаметром 100 см с чёрной каёмкой толщиной в 5 см.

2.2. В центре поля между красными полосками - стартовая зона робота.

2.3. По периметру располагаются 8 зон для установки кегель.

2.3. Красной точкой отмечен центр круга.

2.4. Поле – это подиум высотой 1,5 см, диаметром 105 см.



2.5. Кегли представляют собой пустые алюминиевые банки для напитков 0.33 л. покрашенные в черный и белый цвет.

2.6. Кегли равномерно устанавливаются внутри ринга. Расстановка кеглей одинакова для участников на протяжении всего раунда.

3. Робот

3.1. Роботы собираются только с использованием деталей набора LEGO Mindstorms. Использование деталей и датчиков из других наборов ЛЕГО, деталей и датчиков других производителей (в том числе Hitechnic) **запрещено**.

3.2. Размер робота не должен превышать 250x250x250 мм в течение всего времени состязаний.

3.3. Робот должен быть автономным.

3.4. Робот, по мнению судей, как-либо повреждающий или загрязняющий покрытие поля или кегли, будет дисквалифицирован на всё время состязаний.

3.5. Перед раундом роботы проверяются на габариты.

3.6. Конструктивные запреты:

- Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота.
- Запрещено использование каких-либо смазок на открытых поверхностях робота.
- Запрещено использовать приспособления, бросающие что-либо в кегли.
- Запрещено использовать жидкие, порошковые и газовые вещества дистанционного выталкивания кегель.
- Запрещено использование приспособлений для выталкивания кеглей (механических, пневматических, вибрационных, акустических и др.). Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом.
- Запрещено использовать легковоспламеняющиеся вещества.
- Запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу или кеглям.
- Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты снимаются с соревнований.

3.7. Между раундами разрешено изменять конструкцию и программу роботов.

3.8. В каждой схватке разрешено запускать разные программы, загруженные в робота.

3.9. Спор между участником и судьёй по пунктам правил 3.x во время проверки робота, **всегда решается** не в пользу участника.

4. Проведение соревнований.

4.1. Соревнования состоят из двух раундов.

4.2. Каждый раунд состоит из двух попыток. Засчитывается лучший результат из двух попыток.

4.3. Перед первым раундом и между раундами команды могут настраивать своего робота.

4.4. Не менее чем за 120 минут до сдачи роботов в карантин объявляется количество черных и белых кеглей на ринге используемых во время всего дня состязаний.

4.5. До начала раунда команды должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, раунд может быть начат.

4.6. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.

4.7. После помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать (например: загрузить программу, поменять батарейки) или менять роботов, до конца раунда.

4.8. Перед стартом раунда судья жеребьёвкой определяет расстановку кеглей на ринге. Полученная расстановка будет использоваться для всех попыток роботов в течение текущего раунда. Перед следующим раундом производится новая жеребьёвка.

4.9. Перед стартом попытки оператор робота может исправить расстановку банок, если их расположение не соответствует правилам. **Будьте внимательны, после начала попытки не принимаются претензии по расстановке банок перед попыткой.**

4.10. После объявления судьи о начале попытки, робот выставляется в центре ринга, так что бы его проекция на поле находилась между красными линиями и закрывала красную точку в центре ринга.

4.11. Направление начала движения робота определяется оператором.

4.12. Когда робот установлен на стартовую позицию, судья спрашивает о готовности оператора и если оператор готов запустить робота, то судья даёт сигнал на запуск робота.

4.13. После сигнала на запуск робота оператор запускает программу.

4.14. Кегля считается вытолкнутой, если она находится за внешними пределами черной линии, ограничивающей ринг, а также никакая ее часть не касается данной черной ограничительной линии.

4.15. Если вытолкнутой оказывается кегля черного цвета, то робот получает штрафные очки.

4.16. Один раз покинувшая пределы ринга кегля считается вытолкнутой и может быть снята с ринга в случае обратного закатывания.

4.17. Максимальная продолжительность попытки составляет 60 секунд, по истечении этого времени попытка останавливается и робот получит то количество очков, которое заработает за это время.

4.18. После старта попытки запрещается вмешиваться в работу робота. Если после старта заезда оператор коснется робота, покинувшего место старта без разрешения судьи, команда дисквалифицируется.

5. Судейство и работа экспертной группы

5.1. Экспертная группа имеет право общим решением вносить в правила состязаний любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.

5.2. Контроль и подведение итогов осуществляется экспертной группой в соответствии с приведенными правилами.

5.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.

5.4. Судья может использовать дополнительные попытки для разъяснения спорных ситуаций.

5.5. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее окончания текущего раунда.

5.6. Переигровка схватки может быть проведена по решению судей в случае, если в работу робота было постороннее вмешательство, либо когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

5.7. Члены команды и наставник (тренер) не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии. Вмешательство ведет к немедленной дисквалификации.

6. Правила отбора победителя

6.1. За каждую выбитую банку белого цвета, роботу начисляется один балл.

6.2. За каждую выбитую банку черного цвета, робот получает штраф минус один балл.

6.3. При ранжировании учитывается результат попытки с самым большим числом очков из всех попыток (не сумма). Если команды имеют одинаковое число очков, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения лучшей попытки.

Второй раунд проводится также, как и первый, т.е. у каждой команды будет 4 попытки.

Шорт-Трек.

Условия состязания.

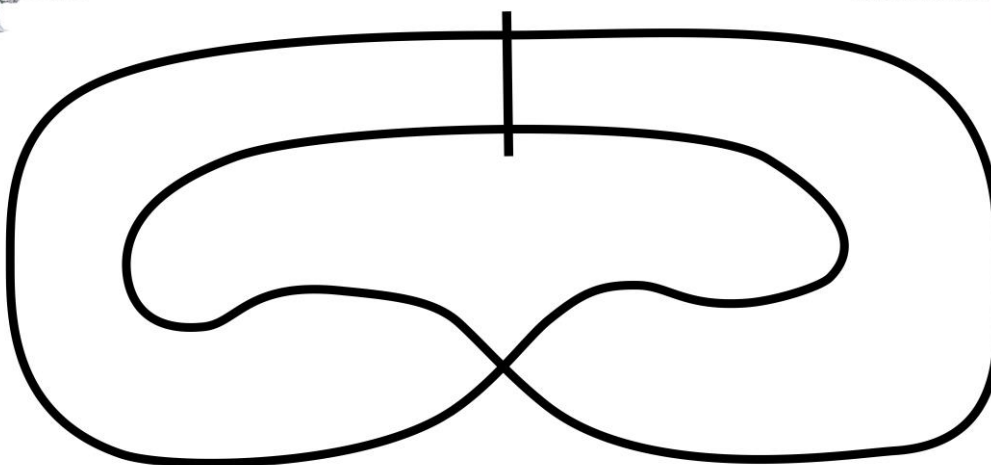
Цель робота – за минимальное время проехать по линии по заданному маршруту и дважды пересечь контрольную точку. Движение **начинается** в направлении против часовой стрелки.

Игровое поле.

1. Размеры игрового поля 1200*2400 мм.
2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории.
3. Линии на поле могут быть прямыми, дугообразными, пересекаться под прямым углом.
4. Толщина черной линии 20 мм.



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
"Экономический лицей"



Новосибирская область
г.Бердск

Робот.

1. Максимальные размеры робота 200*200*200 мм.

2. Во время заезда робот **не может изменять свои размеры.**

Правила проведения состязаний

Заезды

1. Соревнования проводятся в два этапа – квалификационные и финальный заезды.
2. Количество квалификационных заездов определяет главный судья в день соревнований.
3. Между квалификационными заездами будет предоставлено не менее 20 минут на отладку робота.
4. Между квалификационными и финальными заездами роботы остаются в карантине, время на отладку не предоставляется.
5. В квалификационном и финальном заездах участвует 1 робот.
6. Робот устанавливается оператором за контрольной точкой так, чтобы самая задняя часть его проекции находилась над контрольной точкой.
7. После первого пересечения контрольной точки, робот должен продолжить свое движение без замедления и остановки – время судьей не фиксируется, отмечается только факт пересечения.
8. Заезд останавливается судьей, если робот не может продолжить движение в течении 15 секунд или время прохождения трассы превышает 120 секунд.
9. Заезд на квалификационном и финальном этапе состоит из двух пересечений контрольной точки при строгом следовании по установленному маршруту.
10. Окончание заезда фиксируется судьей состязания.
11. Фиксируется время прохождения трассы.
12. Если робот сходит с дистанции (оказывается всеми касающимися поверхностями поля частями конструкции с одной стороны линии), то он снимается с заезда, при этом роботу записываются время, равное 120 секундам.

Определение победителя

1. По результатам квалификации на основании времени заездов составляется рейтинг роботов.
2. Если квалификационных заездов более одного, то результатом является лучшее время.
3. В финальные заезды проходят три команды, роботы которых, заняли первые места в квалификации.
4. Победителем соревнования становится робот, проехавший дистанцию за минимальное время.